

Unit 4 Day 4 CW

ID: 1

Name _____

Date _____ Period _____

Expanding and Condensing Logarithms

© 2013 Kuta Software LLC. All rights reserved.

Expand each logarithm. Justify each step by stating logarithm property used.**Level 2:**

1) $\log_6 \frac{u}{v}$

2) $\log_5 \sqrt[3]{a}$

3) $\log_7 5^4$

4) $\log_4 u^6$

5) $\log(a \cdot b)$

6) $\log_5 \frac{6}{7}$

Level 3:

7) $\log_4 \sqrt{x^3}$

8) $\log_6 (3 \cdot 11)^6$

9) $\log_6 (ab^3)$

10) $\log_4 (a \cdot b \cdot c)$

11) $\log_5 (10 \cdot 11^3)$

12) $\log_7 (x \cdot y)^6$

Level 4:

13) $\log_2 (x^3 \cdot y)^3$

14) $\log_3 (z^4 \sqrt{x})$

15) $\log_9 (z \sqrt{x \cdot y})$

16) $\log_8 \left(\frac{a}{b^4}\right)^5$

17) $\log_8 (x^3 \cdot y)^2$

18) $\log_2 \left(\frac{a}{b^4}\right)^2$

Condense each expression to a single logarithm. Justify each step by stating the logarithm property used.**Level 2:**

19) $6 \log_5 10$

20) $\frac{\log x}{3}$

21) $\log_7 u - \log_7 v$

22) $\log_6 x - \log_6 y$

23) $\log_4 2 + \log_4 7$

24) $\log_3 a + \log_3 b$

Level 3:

25) $5 \log_7 11 - \log_7 8$

26) $\log_3 x + 2 \log_3 y$

27) $2 \log_8 x$

28) $2 \log_9 a$

29) $\log u + \log v + \log w$

30) $\log_2 12 + \log_2 7 + \log_2 5$

Level 4:

31) $\frac{\log_5 x}{2} + \frac{\log_5 y}{2} + \frac{\log_5 z}{2}$

32) $3 \log_6 a - 6 \log_6 b$

33) $\frac{\log_7 x}{3} + \frac{\log_7 y}{3} + \frac{\log_7 z}{3}$

34) $3 \log_4 a - 3 \log_4 b$

35) $3 \log_3 u + 15 \log_3 v$

36) $3 \log_5 u + 12 \log_5 v$

Expanding and Condensing Logarithms

© 2013 Kuta Software LLC. All rights reserved.

Expand each logarithm. Justify each step by stating logarithm property used.**Level 2:**

1) $\log_7 \sqrt[3]{10}$

2) $\log_9 11^5$

3) $\log_8 \frac{u}{v}$

4) $\log_3 \sqrt[3]{x}$

5) $\ln x^3$

6) $\log_8 (x \cdot y)$

Level 3:

7) $\log_3 \left(\frac{x}{y}\right)^4$

8) $\log_4 \frac{8^4}{7}$

9) $\log_4 \left(\frac{7}{12}\right)^5$

10) $\log_6 (a \cdot b \cdot c)$

11) $\log_5 \frac{x^5}{y}$

12) $\log_6 \sqrt[3]{u^2}$

Level 4:

13) $\log_9 \left(\frac{x^5}{y}\right)^6$

14) $\log_8 (x \cdot y \cdot z^6)$

15) $\ln (x \cdot y \cdot z^6)$

16) $\log_8 (w^3 \sqrt[3]{u})$

17) $\log_7 \left(\frac{a^5}{b}\right)^4$

18) $\log_2 (u^3 v^4)$

Condense each expression to a single logarithm. Justify each step by stating the logarithm property used.**Level 2:**

19) $\frac{\ln x}{3}$

20) $\log_4 x - \log_4 y$

21) $2 \ln a$

22) $\log_5 u - \log_5 v$

23) $6 \log_6 7$

24) $\log_5 x + \log_5 y$

Level 3:

25) $3 \log_2 x - 3 \log_2 y$

26) $5 \log u - \log v$

27) $3 \log_7 a - 3 \log_7 b$

28) $\log_7 12 - 5 \log_7 5$

29) $5 \log_9 6 - 5 \log_9 11$

30) $\log_8 x - 5 \log_8 y$

Level 4:

31) $30 \log a + 6 \log b$

32) $\log_3 c + \frac{\log_3 a}{2} + \frac{\log_3 b}{2}$

33) $\log_5 z + \frac{\log_5 x}{2} + \frac{\log_5 y}{2}$

34) $6 \ln x - 36 \ln y$

35) $5 \log_3 x - 2 \log_3 y$

36) $3 \log_6 u - 18 \log_6 v$